



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster
⑯ DE 298 03 166 U 1

⑯ Int. Cl. 6:
F 28 D 1/02
F 28 F 9/00
F 24 D 19/02

DE 298 03 166 U 1

⑯ Aktenzeichen: 298 03 166.3
⑯ Anmeldetag: 21. 2. 98
⑯ Eintragungstag: 9. 4. 98
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 20. 5. 98

⑯ Unionspriorität:
295/97 24. 02. 97 AT

⑯ Inhaber:
Gutgesell, Franz, Ing., Graz-Raaba, AT

⑯ Vertreter:
Patentanwälte Magenbauer, Reimold, Vetter & Abel, 73728 Esslingen

⑯ Heiz- bzw. Kühlkörper

DE 298 03 166 U 1

-1- 21.02.98

Ing. Franz Gutgesell
in Raaba (Österreich)
Heiz- bzw. Kühlkörper

Die Erfindung betrifft einen an einer Wand oder einer insbesondere vertikalen Fläche zu montierenden, insbesondere band- bzw. leistenförmigen Heiz- und/oder Kühlkörper mit einem im Abstand zur Wand anzuordnenden Rückensteg und zumindest zwei oder mehreren, im Rückensteg verlaufenden Heiz- bzw. Kühlrohr(en) zur Aufnahme eines Wärme- oder Kälteträgerfluids und/oder einer Heizeinrichtung, z.B. eines Heizstabes, wobei der Heiz- und/oder Kühlkörper einen nach oben gerichteten Stegfortsatz aufweist, der vom Rückensteg bzw. -körper, insbesondere vom Bereich des oberen (obersten) Heiz- bzw. Kühlrohres, nach oben abgeht und sich mit seinem Endbereich der Wand bzw. Fläche annähert und wobei vom Rückensteg, insbesondere vom Bereich des unteren (untersten) Rohres, ein nach unten abgehender, gegebenenfalls sich mit seinem Endbereich der Wand, annähernder, unterer Stegfortsatz getragen ist.

Heizkörper in Band- bzw. Leistenform, sind aus dem Stand der Technik bekannt. Derartige Heizkörper werden an der Wand in geringem Abstand vom Fußboden verlegt bzw. an der Wand mit Befestigungsmitteln vielfältiger Art angebracht. Derartige Heizkörper werden mit Heizfluiden, z.B. Warmwasser, und/oder in die Heizrohre eingeführten Elektroheizstäben beheizt. Prinzipiell können derartige Heizkörper auch gleichzeitig von Warmwasser und Elektroheizkörpern beheizt werden.

Nachteil der bekannten Heizkörper ist es, daß der Aufbau konstruktiv aufwendig ist und die von diesen ausgebildete Konvektions- und Strahlungsheizleistung nicht optimal ist.

Ziel ist es des weiteren, ein Installationselement darzustellen, das den heutigen Erfordernissen von Energiepreisen, Komfortansprüchen und geringen Installationskosten Rechnung trägt. Durch ein zu erwartendes unterschiedliches Tarifmodell für Heiz- und Kühlenergie sind monovalente Energiesysteme nicht mehr konkurrenzfähig. Ferner wird der Einfluß des Umweltschutzes auf die Energieformen zukünftig wesentlich den Preis bestimmen. Es soll die Möglichkeit geboten werden, Energieformen in Form von fossilen Energieträgern, Solarenergie, Windenergie, Biomasse und anderer Energieformen einzusetzen.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele bei einem Heizkörper der eingangs genannten Art, dadurch erreicht, daß der Rückenkörper und die zumindest zwei Heiz- bzw. Kühlrohre einstückig ausgebildet sind, insbesondere aus einem durch Strangpressen hergestellten Profil ausgebildet sind.

Aufgrund der Tatsache, daß der geringste Abstand zwischen dem Körper und der Wand dort gelegen ist, wo der obere Stegfortsatz der Wand angenähert ist, strömt die zwischen dem Körper und der Wand erwärmte Luft durch diesen Spalt im wesentlichen

-2- 21.02.93

längs der Wand gerichtet nach oben aus und erwärmt die Wand, so daß diese Wärme abzustrahlen beginnt, womit ein angenehmes Raumklima erreicht wird. Die Kosten für die Montage und die Installation derartiger Heizkörper werden durch entsprechende Modulbauweise und einfache Montage gering gehalten. Das Produkt bedingt durch die einfache konstruktive Lösung geringe Herstellungskosten und Transportkosten. Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich vor allem durch Einfachheit sowie Montage- und Servicefreundlichkeit aus. Der Heizkörper wird im Stranggußverfahren hergestellt, bedingt dadurch geringe Werkzeug- bzw. Herstellkosten und ist unmittelbar am Einsatzort produzierbar, womit lange Transportwege vermieden werden. Das System kann als Ergänzung bzw. Ersatz herkömmlicher Elemente für die Beheizung und Kühlung von Räumen mit nahezu allen Raumkonditionsansprüchen dienen.

Heiztechnisch von Vorteil ist es, wenn zur Ausbildung einer zur Wand hin gerichteten Konvektionsströmung an der Hinterseite des Körpers bzw. zwischen der Wand und dem Körper der Endbereich des oberen Stegfortsatzes in einem Abstand vor der Wand liegt bzw. in montierter Stellung des Körpers der Abstand zwischen dem Endbereich und der Wand geringer ist als der Wandabstand des Rückensteges und/oder der Röhre. Auf diese Weise wird der Wandbereich oberhalb des Körpers über einen gewissen Höhenbereich intensiv erwärmt und strahlt diese Wärme in den Raum ab, wodurch ein ausgesprochen angenehmes Raumklima erreicht wird. Die Innenseite des Körpers soll somit ermöglichen, daß die erwärmte Luft möglichst laminar und an der Wand anliegend emporsteigt; soferne eine entsprechende Krümmung bzw. ein entsprechender Verlauf der Außenseite des Körpers vorliegt, so unterstützt die längs der Außenseite entstehende Konvektionsströmung dieser Strömung und die Wand, an der der Körper befestigt ist, kann über einen beträchtlichen Bereich mit der emporsteigenden Warmluft erwärmt werden.

Strömungsmäßig ist es zweckmäßig, wenn vom Körper, insbesondere vom Rückensteg oder vom unteren (untersten) Heiz- bzw. Kühlrohr, ein nach unten, gegebenenfalls in Richtung zur Wand, abgehender, unterer Stegfortsatz getragen ist, wobei der Wandabstand des Endbereiches des unteren Stegfortsatzes größer ist als der Wandabstand des Endbereiches des nach oben abgehenden, oberen Stegfortsatzes. Auf diese Weise wird für einen definierten Luftdurchsatz zwischen dem Heiz- bzw. Kühlkörper und der Wand Sorge getragen bzw. wird die durchgesetzte Luftmenge durch den oberen Stegfortsatz begrenzt und damit werden Verwirbelungen und undefinierte Verhältnisse vermieden.

Wenn der Heiz- bzw. Kühlkörper nur zu Kühlzwecken eingesetzt wird, so kann der Heiz- bzw. Kühlkörper in entsprechender Höhe - gegebenenfalls mit dem oberen Stegfortsatz nunmehr nach unten weisend - an einer Wand montiert werden. In diesem Fall streift gekühlte Luft zwischen der Wand um den Heiz- bzw. Kühlkörper der Wand entlang nach unten.

21.02.96

Um die Luftdurchströmung zwischen dem Heiz- bzw. Kühlkörper und der Wand definiert zu halten, ist vorgesehen, daß die von den Stegfortsätzen und/oder dem Rückensteg und gegebenenfalls den Rohren dargebotene Außenfläche des Körpers geschlossen bzw. frei von Luftdurchtrittsöffnungen ist. Derartige Luftdurchtrittsöffnungen würden den Strömungsverlauf negativ beeinflussen bzw. Verwirbelungen hervorrufen, wodurch die nach oben emporsteigende bzw. die absinkende Luftströmung allenfalls von der Wand gelöst bzw. die Heiz- bzw. Kühlleistung beeinträchtigt würde.

Soferne vorgesehen ist, daß die Außenfläche des Körpers zumindest über den Großteil ihrer Erstreckung einen nach außen gekrümmten bzw. konvexen Verlauf aufweist, der von gerade und/oder gekrümmte Linien umfassenden Linienzügen ausgebildet ist, wird durch diese äußere Krümmung die Strömung der erwärmten bzw. gekühlten Luft längs der Wand bzw. des konvexen Verlaufes unterstützt.

Der Heiz- bzw. Kühlkörper, der aus Metall oder Kunststoff bestehen kann, wird gegebenenfalls durch Strangpressen hergestellt. Der Rückensteg mit den Rohren und dem oberen und dem unteren Stegfortsatz und/oder den Haltestegen und/oder dem weiteren Steg und/oder den Rippen und/oder den Verstärkungsrippen ist einstückig ausgebildet.

Die Befestigung des Heiz- bzw. Kühlkörpers an der Wand wird vereinfacht, wenn von den Rohren und/oder vom Rückensteg und/oder den Stegfortsätzen zumindest ein, vorzugsweise zwei, Haltestege abgehen bzw. mit diesem einstückig ausgebildet sind, die mit einer an der Wand befestigbaren Halteeinrichtung kooperieren, z.B. in diese ein- bzw. auf diese aufrastbar, an diese anschraubar, auf diese aufhängbar od.dgl., sind. Die Stabilität der Heiz- bzw. Kühlkörper wird erhöht, wenn im Abstand vom Rückensteg nach innen zu ein weiterer, die bzw. zumeist zwei Rohre verbindender, weiterer Steg ausgebildet ist bzw. wenn zwischen den Rohren, dem Rückensteg und dem weiteren Steg ein Hohlraum bzw. eine Kammer ausgebildet ist, der bzw. die gegebenenfalls durch Verstärkungsrippen verstift ist.

Soferne vorgesehen ist, daß an den Heiz- bzw. Kühlrohren und/oder dem Rückensteg und/oder den Stegfortsätzen zumindest eine, vorzugsweise mehrere, insbesondere schräg nach unten zur Wand gerichtete Rippen angeformt sind, so wird durch diese schräg nach unten abgehenden Rippen die durchströmende, insbesondere die nach oben strömende erwärmte Luft definiert in Strömung gehalten; es erfolgt durch jede derartige Rippe eine gewisse Verwirbelung der Luft und eine gleichmäßige Erwärmung; die zwischen dem oberen Stegfortsatz und der Wand durchströmende Luft wird vergleichmäßigt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn zur End- bzw. Eckenabdeckung eines Heiz- bzw. Kühlkörpers zumindest eine Profileiste vorgesehen ist, die von außen auf den Endbereich des oberen und des unteren Stegfortsatzes aufklemmbar bzw. aufklipsbar ist. Auf diese Weise können derartige Körper insbesondere im End- bzw. Eckenbereich verkleidet werden.

- 4 - 21.012.90

Derartige End- bzw. Eckenabdeckungen können in Gehrung geschnitten, die Eckbereiche verkleiden.

Die Montage der Heiz- bzw. Kühlkörper erfolgt in der üblichen Weise. Von entsprechenden, boden- oder wandseitigen Zu- und Rücklaufleitungen werden die Rohre mit Heiz- oder Kühlfluid versorgt, indem entsprechende Anschlüsse hergestellt werden. Die Herstellung dieser Anschlüsse erfolgt insbesondere nach einer Befestigung der Heiz- bzw. Kühlkörper mittels der Halteinrichtungen an der Wand. Der Anschluß der Zu- und Ableitung des Fluides erfolgt mittels handelsüblicher Fittinge. Auch der Einbau von elektrischen Heizstäben oder von Kühlstäben erfolgt mittels handelsüblicher Fittinge und Dichtungen. Die Verbindung der Körper über den Eckbereich erfolgt ebenfalls mittels entsprechender Fittings und Rohrstücken, die von der End- bzw. Eckenabdeckung abgedeckt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Fig.1 bis 11 und 13 bis 17 zeigen verschiedene Ausführungsformen von Heiz- bzw. Kühlkörpern im Schnitt; Fig.12 zeigt einen mit einer End- bzw. Eckenabdeckung versehenen Körper im Schnitt.

Fig.1 zeigt einen Schnitt quer zur Längsrichtung durch einen als erfindungsgemäß Heizkörper oder Kühlkörper einsetzbaren Körper 1, der an einer Wand 9 im Abstand vom Boden 10 befestigt ist. Der Körper umfaßt zwei als Heizrohre oder Kühlrohre einsetzbare Rohre 2, die über einen Rückensteg 3 verbunden sind. Nach oben geht vom oberen Rohr 2 ein oberer Stegfortsatz 7 ab; nach unten geht vom unteren Rohr 2 ein nach unten gerichteter unterer Stegfortsatz 8 ab. Der obere Stegfortsatz 7 weist einen in Richtung zur Wand 9 hin abgebogenen Endbereich 7' auf; der untere Stegfortsatz 8 weist einen zur Wand 9 hin abgebogenen Endbereich 8' auf. Der Abstand A zwischen der Wand 9 und dem Ende des oberen Stegfortsatzes 7 ist geringer als der Abstand B zwischen dem Ende 8' des unteren Stegfortsatzes 8 und der Wand. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn der Abstand A des oberen Endbereiches 7 der geringste Abstand ist, den irgendwelche Teile des Körpers 1 von der Wand besitzen.

An die Rohre 2 und/oder an den Rückensteg 3 sind ferner ein oberer Haltesteg 5 und ein unterer Haltesteg 6 angeformt, die zur Anlage von Endbereichen 16 einer Halteinrichtung 4 z.B. ein U-förmiger Bügel dienen, die an der Wand 9 gemäß Fig. 15 mit Schraube 11, Dübel 31 und Abstandhalter 32 befestigbar ist. Diese Halteinrichtung 4 kann z.B. mittels Schrauben 11 an der Wand 9 befestigt werden und besitzt im vorliegenden Fall die Form eines U-förmigen Federbügels, der mit seinen Enden 16 den Körper 1 federnd über den unteren und den oberen Haltesteg 5,6 festhält. Für die Montage muß somit der Körper 1 lediglich auf den Bügel der Halteinrichtung 4 aufgeklipst werden. Die Haltestege 5 und 6 liegen ferner von der Wand 9 ab als das wandseitige Ende des Endbereiches 7' des oberen Stegfortsatzes 7.

21.02.90

Die Längserstreckung der Halteeinrichtung 4 ist relativ gering; längs des Körpers 1 kann eine Vielzahl derartiger Halteeinrichtungen 4 vorgesehen werden. Die Halteeinrichtungen 4 beeinträchtigen nicht wesentlich den Luftdurchsatz zwischen dem Körper 1 und der Wand 9; der Luftdurchsatz zwischen dem Körper 1 und der Wand 9 wird im wesentlichen durch den Abstand A zwischen dem oberen Stegfortsatz 7 und der Wand 9 bestimmt. Die zwischen der Wand 9 und dem Körper 1 durchströmende und vom Körper 1 erwärmte Luft steigt durch den Spalt zwischen der Wand 9 und dem oberen Stegfortsatz 7 nach oben und legt sich wie bei 22 strichiert angedeutet, an die Wand 9 über einen gewissen Bereich an, so daß dieser Wandbereich besonders gut erwärmt wird und für im Raum befindliche Personen in angenehmer Weise zu strahlen beginnt.

Der Körper 1 ist einstückig aus Metall stranggepreßt. Irgendwelche Luftdurchtrittsöffnungen sind in dem Heizkörper 1 nicht ausgebildet.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform eines Heiz- bzw. Kühlkörpers 1, bei dem der Körper 1 im Schnitt gesehen über seine Höhenerstreckung eine Krümmung besitzt. Diese Krümmung unterstützt die Ausbildung einer an der Wand 9 anliegenden Luftströmung. Mit 12 ist ein Steg bezeichnet, der zur Erhöhung der Stabilität des Heizkörpers 1 beiträgt. Des weiteren verbessert der weitere Steg 12 die Übertragung der Wärme oder Kälte von den Heizrohren 2 auf die durchströmende Luft. Die Haltestege 5,6 können auch vom Steg 12 abgehen. Die vom Steg 12 begrenzte Kammer 31 kann erfindungsgemäß zur Durchleitung von Wärme- oder Kühlfluid wie die Rohre 2 verwendet oder in die Kammer 21 können Heiz- oder Kühlstäbe bzw. -bänder eingesetzt werden.

Fig.3 zeigt eine Ausführungsform, bei der in dem Raum 21, der vom Rückensteg 3 und von dem weiteren Steg 12 begrenzt wird, Versteifungsrippen 13 vorgesehen sind.

Fig.4 zeigt eine Ausführungsform eines Körpers 1 im Schnitt, bei der der weitere Steg 12 nicht ausgebildet ist, sondern lediglich Versteifungsrippen 13 zur Verbesserung des Wärmeüberganges und Erhöhung der Stabilität vorgesehen sind. Bei der Ausführungsform gemäß Fig.4 ist der untere Stegfortsatz 8 in direkter Verlängerung des Rückensteges 3 ausgebildet und zeigt keinen in Richtung zur Wand 9 hin gerichteten Endbereich 8' gemäß Fig. 1.

In Fig.5 ist ein Schnitt durch einen Körper 1 dargestellt, der an seinem oberen Stegbereich 7, am weiteren Steg 12, am unteren Rohr 2 und am unteren Stegfortsatz 8 Rippen 14 angeformt hat. Diese Rippen 14 verwirbeln in die von ihnen begrenzten Hohlräume die aufsteigende Luft und verbessern so die Erwärmung der Luft. Der Austritt der so erwärmten Luft zwischen dem oberen Endfortsatz 7 und der Wand 9 erfolgt in der beschriebenen Weise; aus diesem Grund ist die oberste Rippe 14 relativ kürzer gehalten als die übrigen Rippen 14, so daß eine gleichmäßige Luftausströmung bzw. ein vergleichmäßiger Luftdurchsatz erreicht wird.

21.02.98

Fig.6 zeigt einen Körper im wesentlichen entsprechend Fig.5, jedoch ohne Rippen 14.

Fig.7 zeigt eine Ausführungsform ähnlich der Ausführungsform des Körpers gemäß Fig.2; der obere Endfortsatz 7 nähert sich sukzessive und kontinuierlich der Wand 9.

Fig. 8 und 10 zeigen Ausführungsformen von Körpern, bei denen mehr als nur zwei Rohre 2 vorgesehen sind. Bei der Ausführungsform gemäß Fig.8 ist das mittlere Rohr 2 auf einem eigenen Steg 24 gelagert bzw. mit dem Rückensteg 3 verbunden.

Fig. 9 zeigt schematisch einen Körper 1, der durch seine Befestigung bei der Montage an der Wand eine derartige Ausrichtung erhielt, daß der Endbereich 7' des oberen Stegfortsatzes näher an der Wand bzw. einer Vertikalebene 23 gelegen ist als der Endbereich 8' des unteren Stegfortsatzes 8. Gleches gilt für den in Fig.11 dargestellten Körper, bei dem ebenfalls durch Ausbildung einer entsprechenden Montageeinrichtung 4 dafür Sorge getragen ist, daß der Abstand des Endbereiches 7' des oberen Stegfortsatzes von der Wand 9 bzw. einer Vertikalebene 13 geringer ist als der Abstand des Endbereiches 8' des unteren Stegfortsatzes 8 bzw. der obere Endbereich 7' der der Wand 9 nächstgelegene Teil des Körpers 1 ist.

Es ist Sorge zu tragen, daß die Körper 1 in ihrer montierten Lage die Bedingung erfüllen, daß der obere Endbereich 7' des oberen Stegfortsatzes 7 der wandnächste Punkt des gesamten Körpers 1 ist.

Fig.12 zeigt schematisch im Schnitt eine Ausführungsform eines Körpers 1 ähnlich der in Fig.7 dargestellten Ausführungsform, wobei die Anschlüsse 19 für die Mediumleitungen bzw. Rohre 2 schematisch dargestellt sind. Auf den oberen Stegfortsatz 7 und den unteren Stegfortsatz 8 ist eine Abdeckung 17 federnd aufsetzbar bzw. aufklipsbar, mit der die Enden der Körper 1 oder Stöße im Eckbereich abgedeckt werden können. Die Endabdeckung 17 kann auf Gehrung zugeschnitten werden und weist Fortsätze 24 auf, zwischen die Verbindungsbolzen 18 einsetzbar sind, so daß benachbarte bzw. auf Gehrung geschnittene, zusammengefügte Teile der Abdeckung 17 miteinander verbunden werden können. Die federnde Befestigung der Abdeckung 17 auf den Körpern 1 erfolgt z.B. mittels einer Feder 20, die in einer entsprechende Ausnehmung 25 im Endbereich eines Flansches bzw. Vorsprungs 25 der End- bzw. Eckabdeckung 17 angeordnet ist.

Fig. 13 zeigt eine Ausführungsform eines Körpers 1, bei dem drei Rohre 2 einstückig mit dem Rücksteg 3 ausgebildet sind. Durch Ausbildung von entsprechenden Stegen 12 werden zwei Kammern 21 gebildet, die entsprechend genutzt werden können.

Fig. 14 zeigt eine Ausführungsform, bei der vier Rohre 2 mittels entsprechender Abschnitte des Rücksteges 3 und entsprechend weiteren Stegen 12 zu einem Körper 1 ausgebildet sind. Im oberen und unteren Bereich des Körpers 1 ist der obere Endbereich 7 und der untere Endbereich 8 jeweils mit einem Wegbereich 12' zusammengeführt, sodaß

- 7 - 21.02.98

auch im oberen und unteren Endbereich des Körpers 1 eine entsprechende Kammer 21 ausgebildet ist.

Entsprechende Stege 5 und 6 dienen zur Halterung des Körpers 1; entsprechende Rippen 14 dienen zur Verbesserung des Kontaktes zwischen dem Körper 1 und der Luft.

Fig. 15 zeigt schematisch die Möglichkeit zwischen dem Körper 1 und der Wand 9 eine Strahlungsplatte 33 anzuordnen, um vom Körper 1 abgegebene Wärme in den Raum rückzustrahlen. Die Platte 33 ist mit einer Schraube 11, die auch zur Befestigung des U-förmigen Haltebügels 4 dient, der auf die Stege 5 und 6 aufgeklipst wird und einen gegebenenfalls vorgesehenen Abstandhalter 32 an der Wand 9, insbesondere mittels eines Dübels 31 befestigt.

Fig. 16 zeigt eine Ausführungsform, bei der ein vier Rohre 2 aufweisender Körper 1 zwei Kammern 21 aufweist, die mittels zwei Stegen 12 ausgebildet sind. Der eine Steg 12 verläuft zwischen den beiden innenliegenden Rohren 2, die weitere Kammer wird durch einen weiteren Steg 12 gebildet.

Fig. 17 zeigt eine Ausführungsform eines Körpers 1 ähnlich der Ausführungsform gemäß Fig. 7, wobei an dem weiteren Steg 12, ebenso wie an den Rohren 2 Rippen 14 ausgebildet sind.

Die einstückige Bauweise des Körpers 1 bedeutet, daß keine Übertragungsverluste zwischen den mediumführenden Rohren und dem wärmeabführenden Element, d.h. den Rückensteg bzw. Rückenstegen 3 und den Rippen 14 bzw. den Haltestegen 5 und 6 entsteht. Es ergibt sich eine optimale Konvektions- bzw. Strahlenfläche mit geringstmöglichen Wärmeübergangsverlusten.

Durch die einstückige Konstruktion werden geringere Wandstärken erreicht, die einen besseren Wärmeübergang zwischen den mediumführenden Rohren und den Heizflächen erreichen lassen.

Durch die einstückige Konstruktion kann das Konstruktionsgewicht verringert werden, womit der Arbeits- und Materialaufwand verringert wird. Durch die einfach abänderbaren Bauformen ist es möglich, eine optimale Anpassung an die notwendigen wärmetechnischen Anforderungen zu erreichen.

Der erfindungsgemäße Körper 1 umfaßt vorteilhafterweise zumindest zwei Rohre 2 und zumindest einen Kanal bzw. eine Kammer 21. Die Rohre 2 dienen zum Transport eines herkömmlichen Wärmeträgermediums, z.B. Warmwasser, und der zusätzlich ausgebildete Kanal 21 kann für den Einsatz von z.B. elektrischen Wärmeheiz- oder Kühlbändern bzw. von Heiz- oder Kühlstäben genutzt werden.

Durch die einstückige Ausführungsform des erfindungsgemäßen Körpers wird auch die Reaktionszeit des Körpers im Heiz- bzw. Kühlbetrieb verkürzt. Um die Wärmeübertragung zwischen einem Heiz- bzw. Kühlband bzw. einem Heiz- bzw. Kühlstab und den wärmeabführenden Teilen des Körpers, d.h., um die Rippen 14 bzw. die Stege 12

-8- 21.02.98

bzw. die Rückenstege 3 zu verbessern, können auch die Kammern 21, die Heizbänder bzw. Kühlbänder, Heizstäbe und Kühlstäbe aufnehmen, mit geeigneten Wärmeträgermedien gefüllt sein.

Das erfindungsgemäße Montagesystem mit den Halterrippen 5 und 6 bzw. der Halteeinrichtung 4 dient der Schnellmontage. Diese Montage gleicht Bautoleranzen aus, richtet die Körper 1 lagerichtig zur Wand 9 aus und minimiert die Wärmeableitung zur Wand 9. Gleichzeitig übernimmt die Halteeinrichtung eine Schallschutzfunktion. Die Strahlungsplatte 33 aus Metall oder Kunststoff besitzt eine Höhe, die zumindest der Höhe des Körpers 1 entspricht und kann mittels variabler Abstandhalter 32 an der Wand befestigt werden. In gleicher Weise könnten die Distanzstücke 32 aus entsprechend schalldämmenden und wärmeisolierenden Materialien zwischen der Strahlungsplatte 33 und der Wand 9 angeordnet werden. Vorteilhafterweise wird der erfindungsgemäße Körper aus Stranggußprofilen aus Aluminiumlegierungen hergestellt.

Prinzipiell ist es auch möglich, gasförmige Wärmeträgerfluide einzusetzen und beispielsweise durch die Rohre 2 gekühlte oder erwärmte Luft durchzuleiten. Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Körpers 1 ist es, daß dieser nahezu in beliebigen Längen hergestellt werden kann ein Ablängen bzw. Verbinden, um entsprechend lange bzw. abgemessene Körper zusammenzustellen, weitgehend entfallen kann.

Prinzipiell können die nach oben gerichteten Rippen bzw. Stege 14 der Körper 1 auch dazu dienen, elektrische Leitungen, z.B. Stromkabel oder TV-Antennenkabel aufzunehmen und gegen Sicht geschützt den Wänden entlang zu leiten.

Gleiches gilt für die Kammern 21, die für die Verlegung von (Schwachstrom)Leitungen bzw. auch von Rechnerkabeln od.dgl. dienen können.

Prinzipiell können die Stege 14 auch von den Rückenstegen 3 und/oder von dem oberen Endteil 7 bzw. dem unteren Endteil 8 einstückig abgehen.

Vorteilhafterweise erfolgt die Montage eines erfindungsgemäßen Heizkörpers derart, daß der Abstand B des Endbereiches 8' des unteren Stegfortsatzes 8 von der Wand zumindest das 1,2-fache, vorzugsweise das 1,2 bis 1,5-fache des Abstandes A des Endbereiches 7' des oberen Stegfortsatzes 7 beträgt. Die Halteeinrichtung 4 und der obere Haltesteg 5 bzw. der untere Haltesteg 6 sind derart konfiguriert, daß bei der Montage des Heizkörpers 1 mit der Halteeinrichtung 4 an einer Wand 9 die angegebenen Abstandsverhältnisse eingehalten werden.

Der Abstand des Stegfortsatzes 7 des Heizkörpers 1 zur Wand 9 soll mindestens 10 mm betragen, um die erzeugte konvektive Strömung in den Raum austreten zu lassen bzw. an der Wand 9 entlang zu führen.

Der Abstand des unteren Stegfortsatzes 8 ist ebenfalls für die Ausbildung der konvektiven Strömung von Bedeutung und beträgt mindestens 25 mm.

- 9 - 21.02.98

Der Abstand zwischen der Wand 9 und dem unteren Stegfortsatz 8 soll mindestens 13 mm betragen.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Abstand des unteren Stegfortsatzes 8 vom Boden 10 zumindest das 2-fache, vorzugsweise zumindest das 2,5 bis 3,5-fache, des Abstandes des unteren Stegfortsatzes 8 von der Wand 9 beträgt.

Durch Anordnung der Rippen 14 und der Haltestege 5 und 6 und der Stege 12 wird die Oberfläche des Heizkörpers 1 wesentlich vergrößert, daß die Heiz- bzw. Kühlleistung entsprechend erhöht werden kann. Die Oberflächen der Rippen 14 und der Haltestege 5 und 6 und der Stege 12 können die Oberfläche des Heizkörpers 1 um mindestens 25% erhöhen und verbessern damit die Heiz- bzw. Kühlleistung. Durch entsprechende konstruktive Maßnahmen und Vergrößerung dieser Oberflächen kann der Prozentsatz der Oberflächen dieser Bauteile an der Gesamtoberfläche des Heizkörpers 1 noch gesteigert werden.

21.02.98

Schutzansprüche:

1. An einer Wand (9) oder einer insbesondere vertikalen Fläche zu montierender, insbesondere band- bzw. leistenförmiger Heiz- und/oder Kühlkörper mit einem im Abstand zur Wand anzuordnenden Rückensteg (3) und zumindest zwei oder mehreren, im Rückensteg verlaufenden Heiz- bzw. Kühlrohr(en) (2) zur Aufnahme eines Wärme- oder Kälterträgerfluids und/oder einer Heizeinrichtung, z.B. eines Heizstabes, wobei der Heiz- und/oder Kühlkörper (1) einen nach oben gerichteten Stegfortsatz aufweist, der vom Rückensteg bzw. -körper (3), insbesondere vom Bereich des oberen (obersten) Heiz- bzw. Kühlrohres (2), nach oben abgeht und sich mit seinem Endbereich der Wand (9) bzw. Fläche annähert und wobei vom Rückensteg (3), insbesondere vom Bereich des unteren (untersten) Rohres (2), ein nach unten abgehender, gegebenenfalls sich mit seinem Endbereich (8') der Wand, annähernder, unterer Stegfortsatz (8) getragen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückenkörper (3) und die zumindest zwei Heiz- bzw. Kühlrohre (2) einstückig ausgebildet sind, insbesondere aus einem durch Strangpressen hergestellten Profil ausgebildet sind.

2. Heiz- bzw. Kühlkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ausbildung einer zur Wand hin gerichteten Konvektionsströmung an der Hinterseite des Körpers (1) bzw. zwischen der Wand (9) und dem Körper (1) der Endbereich (7') des oberen Stegfortsatzes (7) in einem Abstand (A) vor der Wand (9) liegt und in montierter Stellung des Körpers (1) der Abstand (A) zwischen dem Endbereich (7') und der Wand (9) geringer ist als der Wandabstand des Rückensteges (3) und/oder der Rohre (2).

3. Heiz- bzw. Kühlkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandabstand des Endbereiches (8') des unteren Stegfortsatzes (8) größer ist als der Wandabstand des Endbereiches (7') des nach oben abgehenden, oberen Stegfortsatzes (7).

4. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der untere und/oder der obere Stegfortsatz (7,8) den Rückensteg (3) nach oben bzw. nach unten, vorzugsweise in Richtung zur Wand geneigt, verlängert.

5. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Endbereich des oberen Stegfortsatzes (7) der der Wand (9) nächsten liegende Bereich des Körpers (1) ist.

6. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die von den Stegfortsätzen (7,8) und/oder dem Rückensteg (3) und gegebenenfalls den Rohren (2) dargebotene Außenfläche des Körpers (1) geschlossen bzw. frei von Luftdurchtrittsöffnungen ist.

7. Heiz- bzw. Kühlkörper nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche des Körpers (1) zumindest über den Großteil ihrer Erstreckung einen nach

21.02.98

außen gekrümmten bzw. konvexen Verlauf aufweist, aus dem die Konturen der Heizrohre (2) teilweise heraustreten.

8. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (1) aus stranggepreßtem Metall, vorzugsweise Aluminiumlegierungen oder Kunststoff hergestellt ist.

9. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Abstand vom Rückensteg (3) nach innen zu zumindest ein weiterer Steg (12) ausgebildet ist, der mit dem Rückensteg (3) einen Kanal bzw. eine Kammer (21) ausbildet und gegebenenfalls mit zwei benachbarten, vorzugsweise in Körpermitte gelegenen, Rohren (2) verbunden ist.

10. Heiz- bzw. Kühlkörper nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen den Heizrohren (2), dem Rückensteg (3) und dem weiteren Steg (12) ausgebildete Hohlraum (21) durch Verstärkungsrippen (13) verstieft ist.

11. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß von den Rohren (2) und/oder vom Rückensteg (3) und/oder den Stegfortsätzen (7,8) zumindest ein, vorzugsweise zwei, Haltestege (5,6) abgehen bzw. getragen, insbesondere an diesen einstückig angeformt, sind, die mit einer an der Wand (9) befestigbaren Halteeinrichtung (4) kooperieren, z.B. in diese ein- bzw. auf diese aufrastbar, an diese anschraubar, auf diese aufhängbar od.dgl. sind.

12. Heiz- bzw. Kühlkörper nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Haltesteg (5) schräg nach oben und ein Haltesteg (6) schräg nach unten geneigt ausgerichtet ist.

13. Heiz- bzw. Kühlkörper nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Halteeinrichtung (4) zumindest ein U-förmiger Federbügel vorgesehen ist, der mit seiner Basisfläche an der Wand (9) befestigt ist und mit seinen Schenkelenden auf den oberen und den unteren Haltesteg (5,6) aufrastbar ist.

14. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß an den Rohren (2) und/oder dem Rückensteg (3) und/oder den Stegfortsätzen (7,8) zumindest eine, vorzugsweise mehrere, insbesondere schräg nach unten zur Wand gerichtete Rippen (14) angeformt, insbesondere einstückig mit diesen, ausgebildet sind.

15. Heiz- bzw. Kühlkörper nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die oberste Rippe (14) größeren Wandabstand als der obere Stegfortsatz (7) besitzt.

16. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem in Montagestellung ausgerichteten Körper (1) der obere Stegfortsatz (7) näher zu einer vertikalen, insbesondere von der Basisfläche der Halteeinrichtung (4) vorgegebenen, Ebene liegt als der untere Stegfortsatz (8).

21.02.96

17. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß zur End- bzw. Eckenabdeckung (17) eines Körpers (1) zumindest eine Profilleiste (17) vorgesehen ist, die von außen auf den Endbereich des oberen und unteren Stegfortsatzes (7,8) aufklemmbar bzw. aufklipsbar ist.

18. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kammer (21) eine elektrische Heizeinrichtung, ein Heiz- oder Kühlstab oder ein Heiz- oder Kühlband od.dgl. angeordnet ist.

19. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückensteg bzw. -körper (3) mit den Rohren (2) und dem oberen und dem unteren Stegfortsatz (7,8) und/oder den Haltestegen (5,6) und/oder dem weiteren Steg (12) und/oder den Rippen (14) und/oder den Verstärkungsrippen (13) einstückig ausgebildet ist.

20. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Halteeinrichtung (4) eine Strahlungsplatte (25) vorgesehen ist, die an der Wand und/oder an der Halteeinrichtung und/oder am Bügel (26) befestigbar ist.

21. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohre (2) teilweise aus der Außenfläche des Rückensteges (3) hervorragen.

22. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (B) des Endbereiches (8') des unteren Stegfortsatzes (8) von der Wand zumindest das 1,2-fache, vorzugsweise das 1,2 bis 1,5-fache des Abstandes (A) des Endbereiches (7') des oberen Stegfortsatzes (7) beträgt.

23. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Rippen (14) und des(r) Stege(s) (12) die Oberfläche des Heizkörpers (1) zumindest um 25%, vorzugsweise zumindest um 50%, erhöht.

24. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des unteren Stegfortsatzes (8) vom Boden (10) zumindest das 2-fache, vorzugsweise zumindest das 2,5 bis 3,5-fache, des Abstandes des unteren Stegfortsatzes (8) von der Wand (9) beträgt.

21.02.96

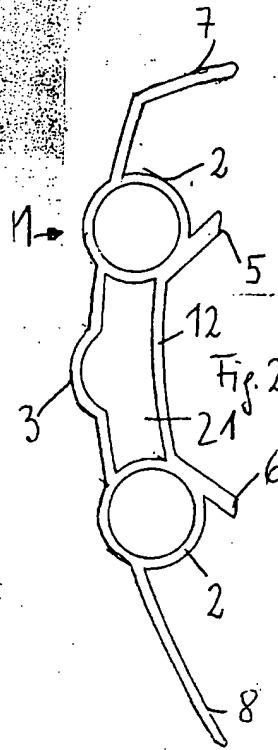


Fig. 2

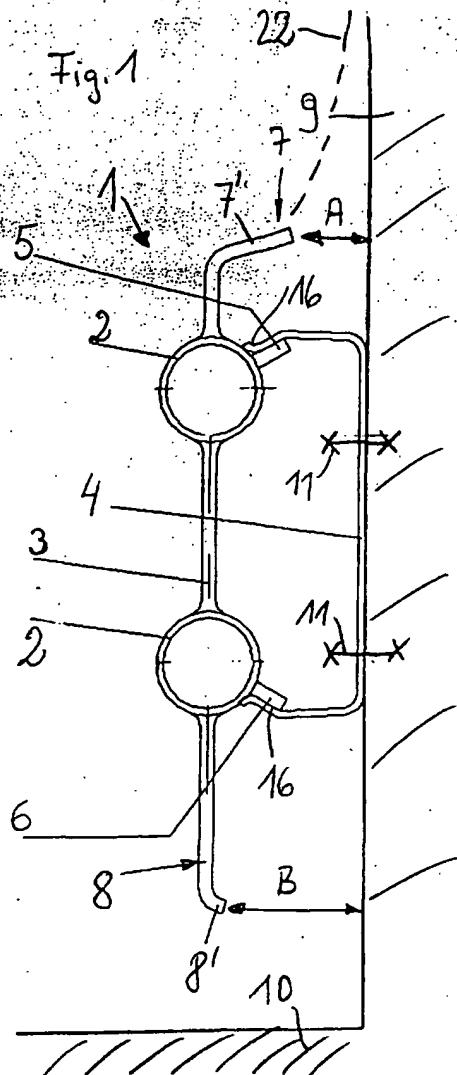


Fig. 1

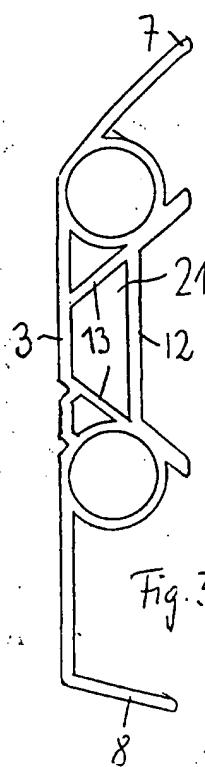


Fig. 3

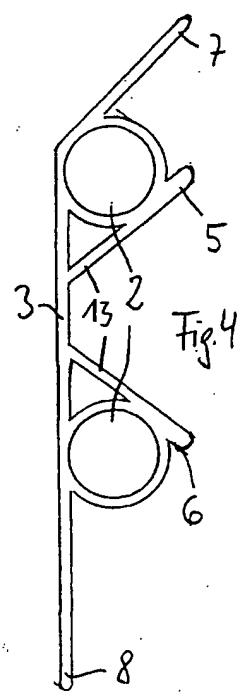


Fig. 4

21.02.96

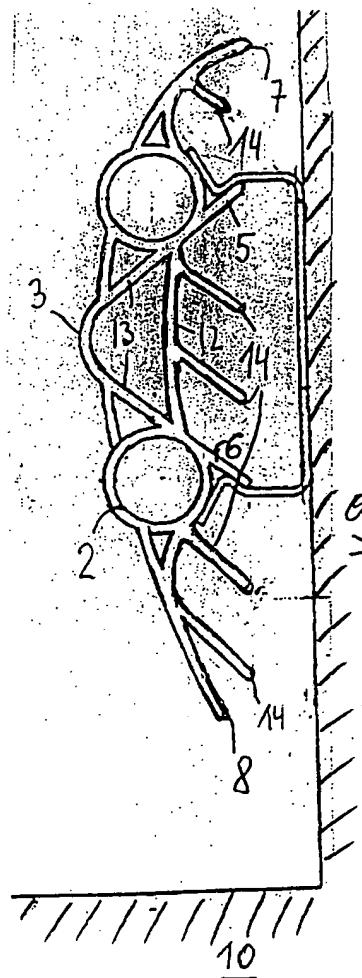


Fig. 5

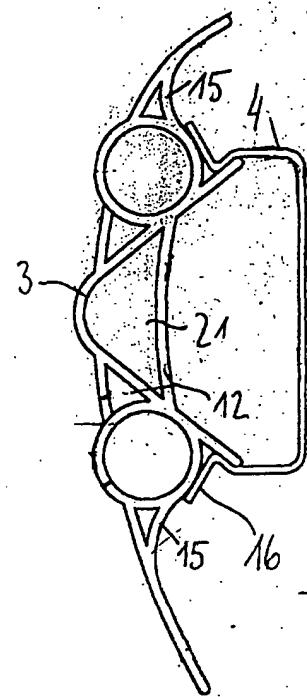


Fig. 6

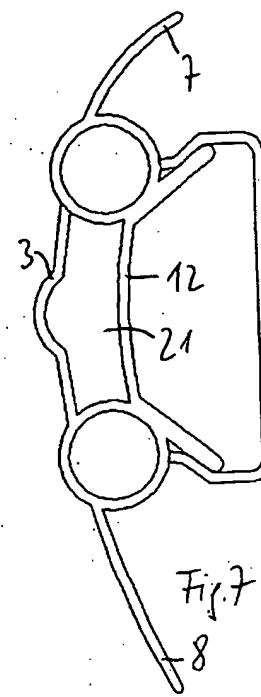


Fig. 7

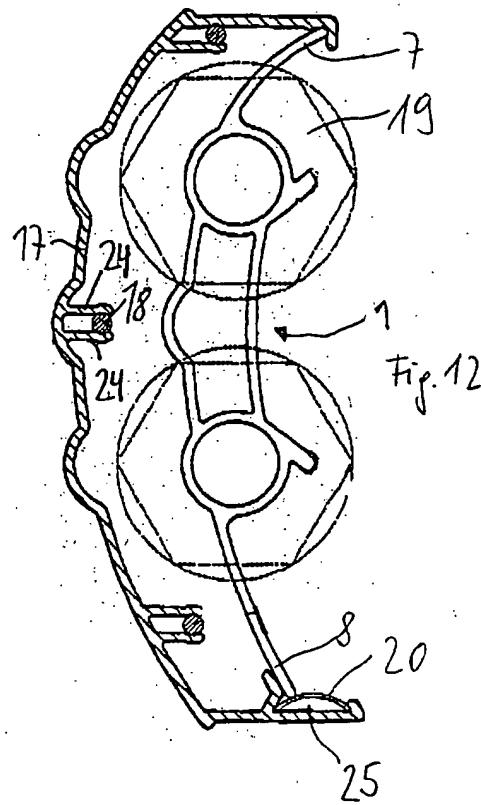


Fig. 12

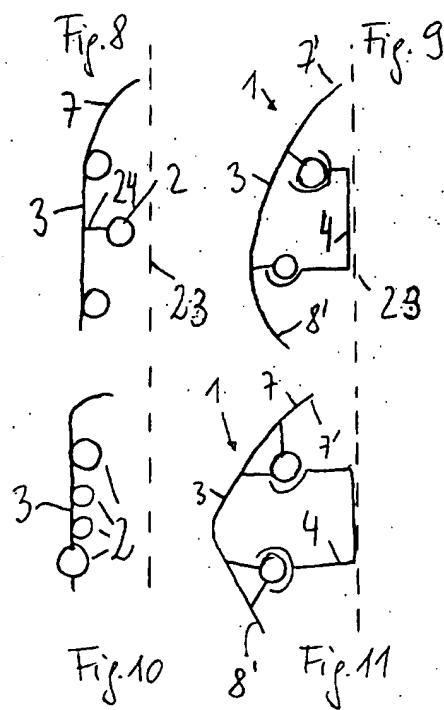


Fig. 8

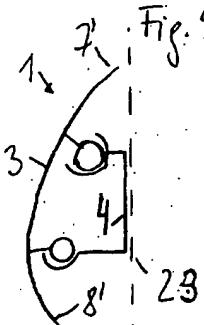


Fig. 9

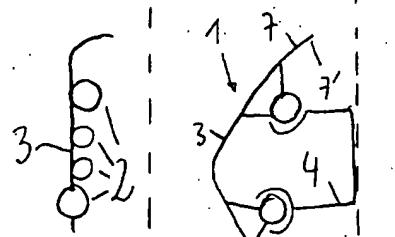


Fig. 10

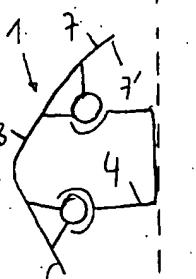
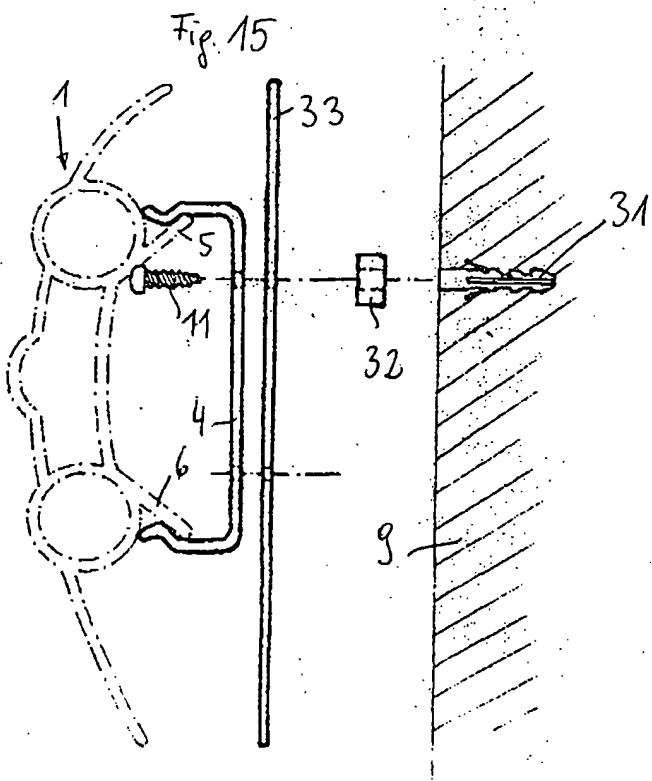
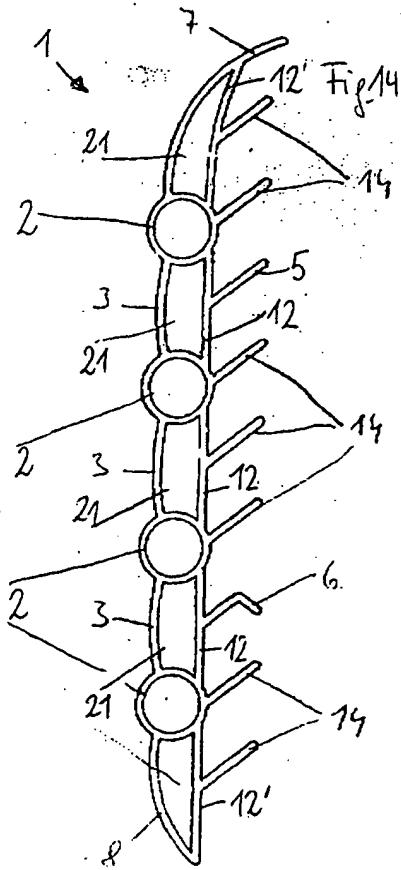
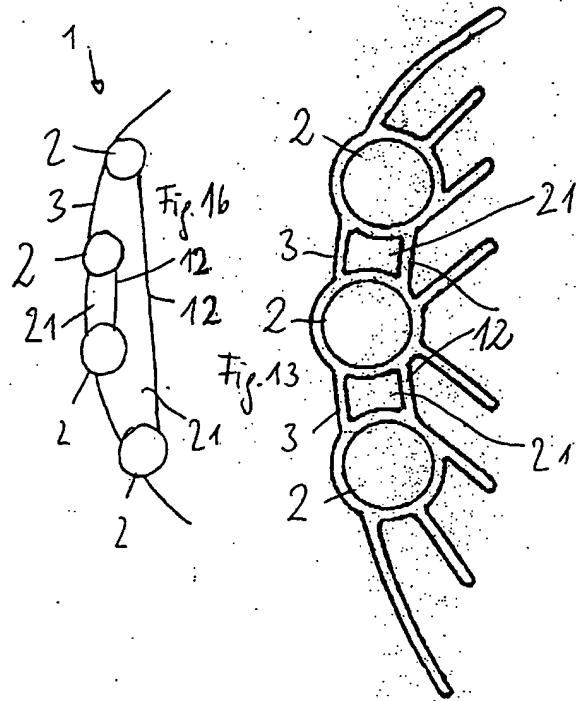
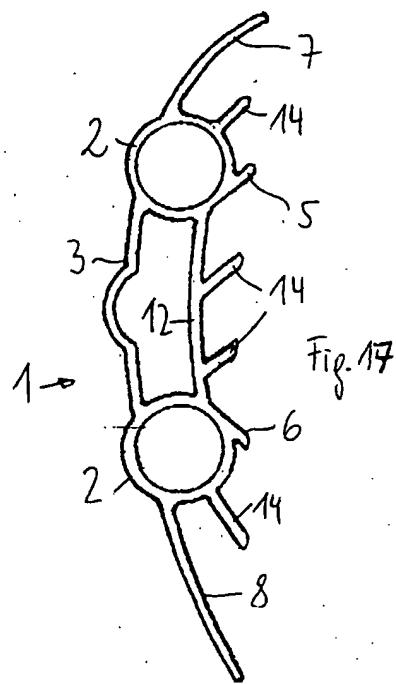


Fig. 11

21.00.96



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.